

BAB III

METODE PENELITIAN

Menetapkan tujuan penelitian merupakan langkah yang harus dilakukan, hal ini dilakukan agar tak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai.

3.1 Tempat Penelitian

Tempat perancangan alat dalam skripsi ini bertempat di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surabaya.

3.2 Waktu Penelitian

Waktu yang dibutuhkan dalam penelitian mulai tanggal 1 Juni 2014 sampai dengan 2 Agustus 2014

3.3 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut :

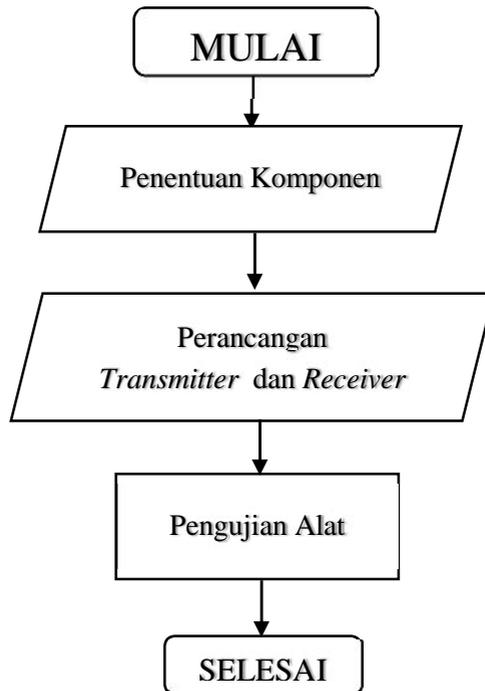
- 3.3.1 Bagaimana merancang *transmitter* yang berfungsi sebagai pemancar daya.
- 3.3.2 Bagaimana merancang receiver yg berfungsi sebagai penerima daya.
- 3.3.3 Bagaimana pengujian alat listrik tanpa kabel dengan metode resonant couple.

3.4 Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yang dilakukan adalah dengan kajian akan literature-literatur yang berhubungan dengan induksi elektromagnetik, gerak gaya listrik (GGL), induktansi, resonansi, dan *Wireless Power Transmission* baik di buku maupun referensi dari internet.

3.5 Langkah – Langkah Perancangan

listrik tanpa kabel dengan *metode resonant coupling magnetic* merupakan sebuah perancangan alat untuk menghantarkan tegangan listrik tanpa kabel. Berikut adalah flow chart prancangan alat :



Gambar 3.1 Flowchart perancangan alat

3.6 Perancangan

Perencanaan awal dalam pembuatan alat adalah membuat rangkaian untuk power supply yang digunakan. Dikarenakan pada saat ini penelitian ini hanya ditujukan untuk transmisi pada daya berkonsumsi kecil. Sehingga menggunakan tegangan 9V dinilai sudah cukup.

3.6.1 Konsep Perancangan

Konsep perancangan pada *Wireless Power Transmission* terdiri dari beberapa perencanaan :

3.6.1.1. Perancangan *Transmitter*

3.6.1.2. Perancangan *Receiver*

3.6.1.3 Pengujian alat

3.6.1.1 Perancangan *Transmitter*

Untuk perancangan kali ini, peran dari rangkaian *transmitter* cukup penting karena listrik nirkabel tanpa adanya rangkaian ini transmisi pengiriman energi mustahil dilakukan.

Dalam aplikasinya, rangkaian *transmitter* bekerja menggunakan prinsip resonansi elektromagnetik yang dihasilkan dari sebuah osilator. Dimana osilator berfungsi sebagai resonator yang menghasilkan gelombang elektromagnet dengan frekuensi tertentu dan dipancarkan secara induksi kepada rangkaian penerima sehingga rangkaian penerima juga memiliki frekuensi yang sama atau mirip dengan rangkaian pemancar.

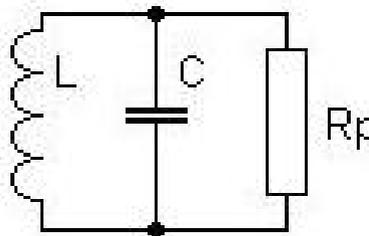
Cara pengiriman daya dari rangkaian *transmitter* ini adalah melalui loop pengirim, dimana loop pengirim bisa merupakan sebuah tembaga *tubing* berongga atau tembaga pejal. Keluaran dari salah satu loop pengirim tersebut memancarkan tegangan bolak-balik (AC) & sebuah nilai frekuensi yang tetap kepada penerima. Tetapi nilai frekuensi yang dikirimkan bisa berubah-ubah tergantung kombinasi komponen LC yang dipakai.



Gambar 3.2. Penampang bahan loop pengirim

3.6.1.2 Perancangan *Receiver*

Meskipun rangkaian penerima (*receiver*) hanya digunakan sebagai indikator dalam pengukuran kali ini, kami akan coba kupas sedikit tentang mekanisme kerjanya. Rangkaian *receiver* berfungsi sebagai penangkap frekuensi dari *transmitter* berupa gelombang elektromagnetik yang bekerja secara resonansi. Dengan kata lain, jika rangkaian *transmitter* belum mencapai nilai frekuensi yang tepat, maka rangkaian penerima tidak akan bekerja. Namun jika frekuensi sudah mencapai nilai yang seharusnya, maka akan langsung terlihat pada beban bahwa rangkaian penerima bekerja dengan baik dan dalam hal ini faktor komponen LC mempengaruhi.



Gambar 3.3. Rangkaian sederhana *Receiver*

3.6.1.3 Pengujian Alat

Pengujian alat bertujuan untuk memperoleh data dari alat yang telah dirancang dalam penulisan skripsi ini sebagai data pendukung sebagai penanda bahwa alat yang dirancang pada penulisan skripsi ini bekerja dengan baik, pengujian ini dilakukan mengukur jarak seberapa jauh *receiver* dapat menerima daya dari *transmitter*.